



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2002 年 02 月 22 日
Application Date

申請 案 號：091103203
Application No.

申請 人：智邦科技股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2002 年 8 月 20 日
Issue Date

發文字號：09111016138
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	運用微帶線結構以濾除假像訊號的阻抗匹配電路
	英文	IMPEDANCE MATCH CIRCUIT FOR REJECTING AN IMAGE SIGNAL VIA A MICROSTRIP STRUCTURE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 張盛富 2. 陳佳良 3. 劉政成
	姓名 (英文)	1. Chang, Sheng-Fuh 2. Chen, Jia-Liang 3. Liu, Cheng-Cheng
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 嘉義縣民雄鄉西安村四鄰長榮街一三八號 2. 高雄市三民區鼎中路七〇九號 3. 桃園縣中壢市普光街一四八號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 智邦科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. Accton Technology Corporation
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹市科學工業園區研新三路1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 金世添
	代表人 姓名 (英文)	1. King, Shis-Tien

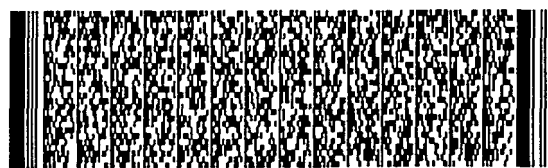


四、中文發明摘要 (發明之名稱：運用微帶線結構以濾除假像訊號的阻抗匹配電路)

本發明提供一種阻抗匹配電路，其分別連接於一輸入電路與一輸出電路，用來濾除一對應於一目標訊號之假像訊號以及匹配該輸入電路與該輸出電路之阻抗。該阻抗匹配電路包含有一接地端，一第一微帶線連接於該輸入電路，一第二微帶線連接於該輸出電路，以及一第三微帶線連接於該第一微帶線或第二微帶線。該第一微帶線與該第二微帶線係為非相連，且該第三微帶線的長度等於該假像訊號之四分之一波長。當該目標訊號及假象訊號輸入該阻抗匹配電路時，該假象訊號會經由該第三微帶線而導入該接地端，而該第一微帶線與該第二微帶線會產生電磁耦合，使該目標訊號經由該第一微帶線傳輸至該第二微帶線並輸出至該輸出電路。

英文發明摘要 (發明之名稱：IMPEDANCE MATCH CIRCUIT FOR REJECTING AN IMAGE SIGNAL VIA A MICROSTRIP STRUCTURE)

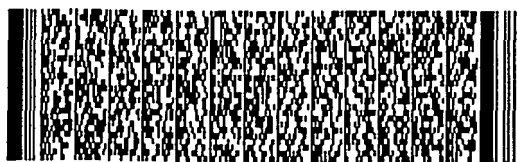
An impedance match circuit for rejecting an image signal corresponding to a target signal is connected with an input circuit and an output circuit. The impedance match circuit has a ground, a first microstrip line connected with the input circuit, a second microstrip line connected with the output circuit, and a third microstrip line connected with the first microstrip line or the second microstrip line. The first microstrip line is not connected with the second microstrip line,



四、中文發明摘要 (發明之名稱：運用微帶線結構以濾除假像訊號的阻抗匹配電路)

英文發明摘要 (發明之名稱：IMPEDANCE MATCH CIRCUIT FOR REJECTING AN IMAGE SIGNAL VIA A MICROSTRIP STRUCTURE)

and a length of the third microstrip line is equal with a quarter wavelength of the image signal. When the target signal and the image signal transmits to the impedance match circuit, the image signal will bypass to the ground, and the first microstrip line and the second microstrip line generate an electromagnetic coupling for transmitting the target signal to the output circuit.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

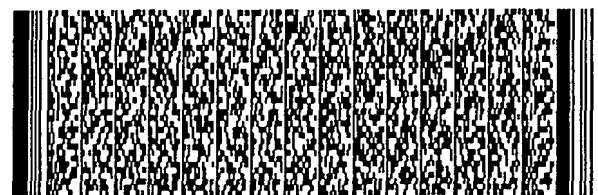
五、發明說明 (1)

發明之領域

本發明係提供一種濾除假像訊號的阻抗匹配電路，尤指一種運用微帶線結構來濾除假像訊號的阻抗匹配電路。

背景說明

雖然目前幾乎所有的區域網路 (LAN) 都仍舊是使用有線的架構，不過近年來無線網路的應用卻日漸增加。主要應用範圍在學術界 (像是大學校園)、醫療界、製造業和倉儲業等。而且相關的技術也一直在進步，對企業而言要轉換到無線網路也更加容易、更加便宜了。近年來，因為實際上的需要，例如佈線等問題，所以小區域的通信架構一般都希望能利用無線 (wireless) 的結構，目前無線行動通信的大受歡迎即為例證。另外為了解決辦公室內甚至家庭中上網及相關佈線等問題，無線區域網路 (wireless LAN, WLAN) 亦日趨蓬勃發展，同時也被視為明日的明星產業，為了讓無線區域網路的技術能夠被廣為使用，首先，這些技術必須要建立一種業界標準，以確保各廠商所生產的設備都能具有相容性與穩定性。這些標準是由電機電子工程師協會 (the institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 所制定的，最早的規格 IEEE 802.11 是在 1997 年提出，接著在 1999 年 9 月又提出了 IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11b。初期



五、發明說明 (2)

的規格制定了在射頻頻段 2.4GHz 上的運用，並且提供了 1Mbps、2Mbps 和許多基礎訊號傳輸方式與服務的傳輸速率規格。IEEE 802.11a 和 IEEE 802.11b 標準則分別為 5.8GHz 和 2.4GHz 頻段做定義。這兩組新的標準也定義了 IEEE 802.11a 中 5Mbps、11Mbps 到 54Mbps 速率的實體層 (physical/PHY layer)，而這些標準可以在工業、科學與醫療應用 (industrial, scientific and medical, ISM) 頻段上使用，其中這些頻道包括 902-928MHz (可利用頻寬 26MHz)，2.4-2.4835 GHz (可利用頻寬 83.5 MHz)，以及 5.725-5.850 GHz (可利用頻寬 125MHz)。

請參閱圖一，圖一為習知接收機 10 之功能方塊圖。無線通訊系統中，接收機 (transceiver) 係為一前級 (front-end) 電路，用來接收低功率之射頻 (radio frequency, RF) 訊號，一般而言，接收機 10 可採用多種方式來對該射頻訊號進行處理，例如外差 (heterodyne)，超外差 (super-heterodyne)，零中頻 (zero-IF) 等，採用零中頻的接收機會由於直流電壓偏移而造成較小的動態範圍，而採用外差或超外差的接收機雖然會有較大的動態範圍，但是由於本身電路特性，需要額外的濾波器來過濾不必要的訊號，其原理詳述如後。

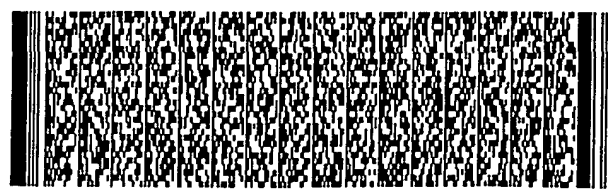
請參閱圖一，圖一為習知接收機 10 之功能方塊圖。接收機 10 包含一傳輸線 11，一輸入電路 13，一射頻放大電路

天線



五、發明說明 (3)

14，一混頻電路 (mixer) 16，一本地振盪電路 (local oscillator) 18，一中頻放大電路 20，一檢波器 (detector) 22，以及一輸出裝置 23。傳輸線 11 用來接收一射頻訊號 12，而輸入電路 13 主要用來對傳輸線 11 與射頻放大電路 14 進行阻抗匹配 (impedance match) 以及選擇所要的頻寬 (band)，且輸入電路 13 還能防止傳輸線 11 所接收之射頻訊號 12 再經由傳輸線 11 發射出去而產生二次輻射的問題，射頻放大電路 14 在接收機 10 中並非絕對必須者，當然，接收機 10 若包含射頻放大電路 14 則可以使接收性能表現比沒有射頻放大電路 14 的接收機 10 好，舉例來說，提升射頻訊號 12 之增益，可提高訊號位準以推動後續中頻或基頻電路，然而雜訊亦被放大。為了避免訊號/雜訊比之惡化，以及防止本地振盪電路 18 透過傳輸線 11 向外輻射電波等，須使用低雜訊或適合高頻、高電子移動速率的元件，例如砷化鎵 (GaAs) 製成的場效電晶體 (field effect transistor, FET) 等。混頻電路 16 在接收機 10 中的主要作用是將該射頻訊號轉換成中頻 (IF) 信號 17，以便後續對該中頻信號 17 進行適當的放大，混頻電路 16 的運作主要是透過射頻訊號 12 以及本地振盪電路 18 所輸出的本地振盪訊號 17，並於混頻電路 16 中利用非線性電路產生各種訊號，例如輸出原來的射頻訊號 12，射頻訊號 12 與本地振盪訊號 17 的頻率和信號，射頻訊號 12 與本地振盪訊號 17 的頻率差信號，以及其他高頻訊號，然後再利用一濾波器擷取出較低頻的射頻訊號 12 與本地振盪訊號 17 的頻率差信



五、發明說明 (4)

號 (即是中頻信號 17)，並排除其它頻率的信號而完成所謂混頻的工作。由於高頻的射頻訊號 12 不容易提昇其增益，因此透過混頻電路 16 將射頻訊號 12 轉換為一頻率較低的中頻訊號 17，並輸入一中頻放大電路 20，所以中頻放大電路 20 決定了整個接收機 10 大部份的增益，靈敏度以及頻率選擇性，最後經由經由一解調電路，例如檢波器 22 將中頻訊號 17 還原為射頻訊號 12 而輸出至輸出裝置 23 (例如喇叭)。

如上所述，接收機 10 將接收到低功率的射頻訊號 12 與本地振盪訊號 18 進行混波以產生較低頻的中頻信號 17，中頻信號 17 經過適當功率放大後再進行檢波 (detection) 以還原射頻訊號 12，最後使射頻訊號 12 之功率足以推動喇叭而輸出聲音。接收機 10 的應用範圍很廣，主要有調幅 (amplitude modulation, AM) 系統、調頻 (frequency modulation, FM) 系統、單頻帶 (single side band modulation, SSB) 系統、電視、雷達、行動通訊以及無線通訊系統等，而其應用之廣，主因是中頻放大電路 20 係為一窄頻 (narrow band) 放大器，可有效排除中頻信號 17 以外的訊號，因此進一步地排除了其它波段訊號的干擾。

若接收機 10 採用超外差或外差式，則本地振盪電路 18 所輸出的本地振盪訊號 17 之頻率會有兩種選擇：其一為高



五、發明說明 (5)

於傳輸線 11 所接收的射頻訊號 12 之頻率，稱為本地振盪高邊注入 (LO high-side injection)，而另一為低於傳輸線 11 所接收的射頻訊號 12 之頻率，稱為本地振盪低邊注入 (LO low-side injection)。舉例來說，本地振盪訊號 17 為 F_0 ，射頻訊號 12 之頻率為 F_{rf} ，以及中頻訊號 17 之頻率為 F_{if} ，因此於超外差式或外差式接收機 10 中，本地振盪訊號 17，射頻訊號 12，以及中頻訊號 17 三者的關係即為 $F_0 = F_{rf} + F_{if}$ (即是本地振盪高邊注入)。所以，當本地振盪訊號 17 與射頻訊號 12 經由混頻電路 16 混波之後，本地振盪訊號 17 與射頻訊號 12 之頻率差所產生的中頻訊號 17

($F_{if} = F_0 - F_{rf}$) 則可通過中頻放大電路 20。但是，若另外有一訊號，其頻率為 F_i ($F_i = F_{rf} + 2F_{if}$) 且位於輸入電路 13 所選擇的頻寬內，則該訊號與本地振盪訊號 17 經由混頻電路 16 混波之後，該訊號與本地振盪訊號 17 之頻率差亦等於中頻訊號 17 的頻率 F_{if} ，所以該訊號亦會進入中頻放大電路 20 而對射頻訊號 12 造成干擾，而此干擾的信號即為假象訊號 (image signal)，其頻率則稱之為假像頻率 (image frequency)。

同樣地，若接收機 10 的本地振盪訊號 17 之頻率低於傳輸線 11 所接收的射頻訊號 12 之頻率，所以本地振盪訊號 17，射頻訊號 12，以及中頻訊號 17 三者的關係即為 $F_0 = F_{rf} - F_{if}$ (即是本地振盪低邊注入)。因此，當本地振盪訊號 17 與射頻訊號 12 經由混頻電路 16 混波之後，本地振



五、發明說明 (6)

盪訊號 17 與射頻訊號 12 之頻率差所產生的中頻訊號 17

($F_{if} = F_{rf} - F_o$) 則可通過中頻放大電路 20。但是，若另外有一訊號，其頻率為 F_i ($F_i = F_{rf} - 2F_{if}$) 且位於輸入電路 13 所選擇的頻寬內，則該訊號與本地振盪訊號 17 經由混頻電路 16 混波之後，該訊號與本地振盪訊號 17 之頻率差亦等於中頻訊號 17 的頻率 F_{if} ，所以該訊號亦會進入中頻放大電路 20 而對射頻訊號 12 造成干擾。如上所述，接收機 10 必須於訊號輸入中頻放大電路 20 之前將假象訊號消除以避免發生干擾。

發明概述

因此本發明的主要目的在於提供一種運用微帶線結構來濾除假象訊號的阻抗匹配電路，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍提供一種阻抗匹配電路，其分別連接於一輸入電路與一輸出電路，該輸入電路產生一目標訊號以及一假象訊號 (image signal)，該假象訊號係為該目標訊號之外插式 (heterodyne) 或超外差式 (super-heterodyne) 雜訊，該阻抗匹配電路包含有一電路板，一第一微帶線電路，一第二微帶線電路，以及一第三微帶線。該電路板包含有一金屬薄膜所構成之接地端，該第一微帶線電路包含有一第一微帶線 (microstrip line) 設於該電路板上，該第一微帶線與該金屬薄膜形成



五、發明說明 (7)

一第一傳輸線結構，該第一微帶線包含有一第一端及一第二端，其第一端連接於該輸入電路，以及其第二端係為斷路 (open-circuit)。該第二微帶線電路包含有一第二微帶線設於該電路板上，該第二微帶線與該金屬薄膜形成一第二傳輸線結構，該第二微帶線包含有一第一端及一第二端，其第一端係為斷路，以及其第二端連接於該輸出電路。該第三微帶線具有一第三預定長度且設於該電路板上，並與該金屬薄膜形成一第三傳輸線結構，該第三微帶線包含有一第一端及一第二端，其第一端係連接於該第一微帶線或第二微帶線，而其第二端係為斷路，該第三預定長度係由該假象訊號之頻率決定。該第一、第二及第三微帶線均為長條型，當該目標訊號及假象訊號輸入該阻抗匹配電路時，該假象訊號會經由該第三微帶線而導入該接地端，而該第一微帶線與該第二微帶線會產生電磁耦合，使該目標訊號經由該第一微帶線傳輸至該第二微帶線並輸出至該輸出電路。

發明之詳細說明

請參閱圖一及圖二，圖二為本發明第一種阻抗匹配電路 30 的示意圖。阻抗匹配電路 30 可運用於一超外差式或一外差式無線通訊接收器，其包含有一電路板 31 以及複數個微帶線 (microstrip line) 32、34、36、38，該微帶線 32、34、36、38 係設置於該電路板 31 之一平面上，而於該



五、發明說明 (8)

電路板 31 之另一平面上則有一金屬薄膜，用來作為一接地端，並與微帶線 32、34、36、38 形成傳輸線結構以傳導高頻訊號。微帶線 32、36 經由端點 A 而連接於一輸入電路 40，且微帶線 32、36 的另一端係為斷路 (open circuit)，同樣地，微帶線 34、38 經由端點 B 而連接於一輸出電路 42，且微帶線 34、38 的另一端係為斷路。微帶線 36 與微帶線 38 的長度分別為 d_1 及 d_2 ，且微帶線 36 與微帶線 38 的長度係由一目標訊號之相對應假像訊號的頻率來決定。假像訊號的頻率與微帶線 36 與微帶線 38 的長度之關係如下：

當一假像訊號的頻率為 f_1 並符合下列方程式時，

$$d_1 = \frac{1}{4} \frac{C}{\sqrt{\epsilon} * f_1}$$
，其中 C 係為光速， ϵ 係為微帶線 36 與電路板 31 之金屬薄膜形成一傳輸線結構時，微帶線 36 與該金屬薄膜之間的介電常數 (dielectric constant)。此時，微帶線 36 與該金屬薄膜之間的電磁效應可視為短路 (short-circuit) 而將頻率為 f_1 的假像訊號導入該接地端，因此該假像訊號無法傳輸至輸出電路 42，所以透過微帶線 36 而將該假像訊號濾除。為了使阻抗匹配電路 30 能同時應用於一無線通訊接收器之本地振盪低邊注入和本地振盪高邊注入，因此阻抗匹配電路 30 必須能濾除低邊和高邊假像訊號，所以阻抗匹配電路 30 包含有兩微帶線 36、38，且兩者長度 d_1 、 d_2 係依據所要濾除之假像訊號的頻率而決



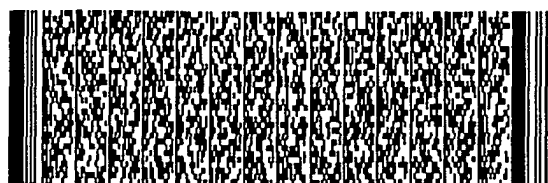
五、發明說明 (9)

定。如上所述，當一假像訊號的頻率為 f_2 並符合下列方程式時，

$$d_2 = \frac{1}{4} \frac{C}{\sqrt{\epsilon} * f_2}, \text{ 其中 } C \text{ 係為光速, } \epsilon \text{ 係為微帶線 38 與電路板 31}$$

之金屬薄膜形成一傳輸線結構時，微帶線 36 與該金屬薄膜之間的介電常數，此時，微帶線 38 與該金屬薄膜之間的電磁效應可視為短路而將頻率為 f_2 的假像訊號導入該接地端，因此該假像訊號無法傳輸至輸出電路 42，所以透過微帶線 38 而將該假像訊號濾除。

舉例來說，當接收機 10 係運用於一產業、科學及醫學頻道 (Industrial-Scientific-Medical Band, ISM Band)，對一頻率為 5.85 千兆赫 (GHz) 的射頻訊號 12 而言，當預定使用的中頻訊號 17 係為 220 百萬赫 (MHz)，且接收機 10 係為超外差式時，則假象訊號的頻率係為 6.25 千兆赫，然而，若接收機 10 係為外差式，則假象訊號的頻率係為 5.35 千兆赫，因此，當微帶線 36 與電路板之金屬薄膜之間的介電常數為 2.4 以及其長度 d_1 為 7.6 公釐 (mm) 時，用來衰減頻率為 6.25 千兆赫的假象訊號，同樣地，當微帶線 36 與電路板之金屬薄膜之間的介電常數為 2.4 以及其長度 d_1 為 8.5 公釐 (mm) 時，可用來衰減頻率為 5.35 千兆赫的假象訊號，所以，本實施例中，不管接收機 10 係為本地振盪低邊注入或本地振盪高邊注入，均可經由微帶線



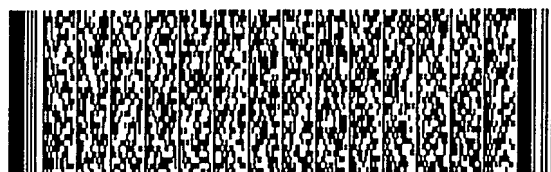
五、發明說明 (10)

36、38而達到濾除相對應的假象訊號。

微帶線 32、34 的兩斷路端之間隔經由電磁耦合 (electro-magnetic coupling) 而形成導納轉換器 (J-inverter) 44 的效應，用來執行阻抗匹配 (impedance match) 的工作，並使該目標訊號經由微帶線 32 而傳輸至微帶線 34，最後則輸出至輸出電路 42。本實施例中，利用微帶線 32 來使輸入電路 40 以及微帶線 32、36 對導納轉換器 44 所產生的等效阻抗 $Z1$ 係為一實數值，以及利用微帶線 34 來使輸出電路 42 以及微帶線 34、38 對導納轉換器 44 所產生的等效阻抗 $Z2$ 係為一實數值，此外，微帶線 32、34 之間的距離 S 與微帶線 32、34 於斷路端的寬度 W 決定了導納轉換器 44 的導納耦合值。舉例來說，當導納轉換器 44 的導納耦合值為 J 時，經由調整微帶線 32、34 使等效阻抗 $Z1$ ，等效阻抗 $Z2$ ，以及導納轉換器 44 的導納耦合值 J 等三者之間滿足下列方程式：

$$J * J = Z1 * Z2$$

因此，經由導納轉換器 44 使等效阻抗 $Z1$ 與等效阻抗 $Z2$ 匹配，並使該目標訊號能不被衰減而輸出至輸出電路 42。請注意，本實施例中，微帶線 36 可用來濾除接收機 10 本地振盪高邊注入所產生的假像訊號，而微帶線 38 則用來濾除接收機 10 本地振盪低邊注入所產生的假像訊號，然



五、發明說明 (11)

而，若是調整微帶線 36、38 的長度 $d1$ 、 $d2$ ，使微帶線 36 用來濾除接收機 10 本地振盪低邊注入所產生的假像訊號，而微帶線 38 則用來濾除接收機 10 本地振盪高邊注入所產生的假像訊號，均可達到過濾假像訊號的功能。

請參閱圖一，圖二及圖三，圖三為本發明第二種阻抗匹配電路 50 的示意圖。阻抗匹配電路 50 係簡化圖二所示之阻抗匹配電路 30，其中若是僅應用阻抗匹配電路 50 於一超外差式或一外差式接收機 10 本地振盪高邊注入，則如阻抗匹配電路 30 所述，微帶線 32、34 的兩斷路端之間經由耦合而形成一導納轉換器 44，用來執行阻抗匹配的工作以及傳輸該目標訊號的功能，而依據所要的目標訊號來決定微帶線 36 的長度 $d1$ 以過濾相對應的假像訊號。同樣地，若是僅應用阻抗匹配電路 50 於一超外差式或一外差式接收機 10 之本地振盪低邊注入，亦可設定微帶線 36 的長度 $d1$ 來選取所要過濾的相對應假像訊號。請注意，本實施例中，微帶線 36 不論是連接於端點 A 或是端點 B 均可經由適當長度 $d1$ 設定而達到過濾假像訊號的功能，均屬本發明之範疇。

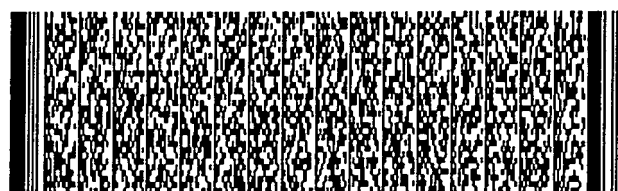
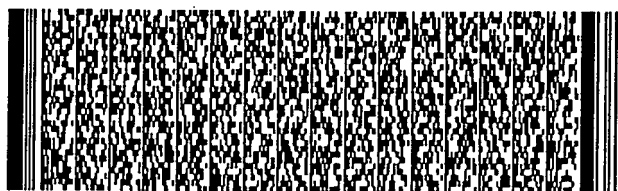
請參閱圖一、圖四、圖五及圖六，圖四為圖一所示之阻抗匹配電路 30 應用於一放大電路 60 的示意圖，圖五為圖四所示之放大電路 60 的電路佈局圖，而圖六為圖四所示之放大電路 60 之輸出增益示意圖。放大電路 60 包含有一第一驅動電路 61，一第二驅動電路 62，以及一阻抗匹配電路



五、發明說明 (12)

30，其中第一驅動電路 61 及第二驅動電路 62 分別應用微帶線 63 及微帶線 64 來調整該第一驅動電路 61 與第二驅動電路 62 之阻抗，以使第一驅動電路 61 與第二驅動電路 62 符合阻抗匹配而使訊號增益不被大幅衰減，並且第一驅動電路 61 及第二驅動電路 62 包含電晶體 Q1、Q2，用來放大經由輸入端 65 所輸入之輸入訊號，而電晶體 Q1、Q2 係為異質接面電晶體 (hetero-junction transistor)，且本實施例係採用日商 NEC 所生產之型號為 NE32584C 之電晶體，最後再經由阻抗匹配電路 30 將對應於一預定頻率之目標訊號的假像訊號濾除並經由輸出端 66 輸出訊號。本實施例中，放大電路 60 係運用於 5.8 千兆赫 (GHz) 的產業、科學及醫學頻道中，且所使用中頻訊號為 220 百萬赫 (MHz)，因此必須將 5.35 千兆赫及 6.25 千兆赫的假像頻率濾除，放大電路 60 之詳細電路規格如圖五所示，而經由實驗證實，相對應之假像頻率均被大幅衰減，如圖六所示，5.725 千兆赫與 5.850 千兆赫之間的頻帶則擁有大約 22 分貝 (dB) 的高增益。

如上所述，本發明阻抗匹配電路利用微帶線與金屬薄膜之接地端所形成的傳輸線結構來傳輸高頻訊號，以及利用電磁波傳遞的特性來濾除不必要的訊號，其中兩微帶線之斷路端經由電磁耦合而產生一導納轉換器，用來使一目標訊號於傳輸的過程中保持其增益，避免因為阻抗不匹配而使該目標訊號於輸出時產生衰減現象，同時，利用一長度為一假像訊號之四分之一波長的微帶線來將該假像訊號



五、發明說明 (13)

導入該金屬薄膜所形成的接地端，而達到濾波的效果。本發明阻抗匹配電路係為簡單的構造且製造成本低廉，不但保持了該目標訊號的增益，而且能將相對應假像訊號大幅衰減而濾除。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明

圖一為習知接收機之功能方塊圖。

圖二為本發明第一種阻抗匹配電路的示意圖。

圖三為本發明第二種阻抗匹配電路的示意圖。

圖式之符號說明

10	接收機	11	傳輸線
12	射頻訊號	13	輸入電路
14	射頻放大電路	16	混頻電路
17	本地振盪訊號	18	本地振盪電路
19	中頻訊號	20	中頻放大電路
22	檢波器	23	輸出裝置
30	阻抗匹配電路	31	電路板
32、34、36、38			微帶線
40	輸入電路	42	輸出電路
60	放大電路	61	第一驅動電路
62	第二驅動電路	63、64	微帶線
65	輸入端	66	輸出端



六、申請專利範圍

1. 一種阻抗匹配電路，其分別連接於一輸入電路與一輸出電路，該輸入電路產生一目標訊號以及一假象訊號 (image noise)，該假象訊號係為該目標訊號之外差式 (heterodyne) 或超外差式 (super-heterodyne) 雜訊，該阻抗匹配電路包含有：

一電路板，其包含有一金屬薄膜所構成之接地端；

一第一微帶線電路，其包含有一第一微帶線

(microstrip line) 設於該電路板上，該第一微帶線與該金屬薄膜形成一第一傳輸線結構，該第一微帶線包含有第一端及一第二端，其第一端連接於該輸入電路，以及其第二端係為斷路 (open-circuit)；

一第二微帶線電路，其包含有一第二微帶線設於該電路板上，該第二微帶線與該金屬薄膜形成一第二傳輸線結構，該第二微帶線包含有一第一端及一第二端，其第一端係為斷路，以及其第二端連接於該輸出電路；以及

一第三微帶線電路，其包含有一具有一第三預定長度之第三微帶線設於該電路板上，並與該金屬薄膜形成一第三結構，該第三微帶線包含有一第一端及一第二端，其第一端係連接於該第一微帶線或第二微帶線，而其第二端係為斷路，該第三預定長度係由該假象訊號之頻率決定；

其中該第一、第二及第三微帶線均為長條型，當該目標訊號及假象訊號輸入該阻抗匹配電路時，該假象訊號會經由該第三微帶線而導入 (bypass) 該接地端，而該第一微帶線與該第二微帶線會產生電磁耦合，使該目標訊號經



六、申請專利範圍

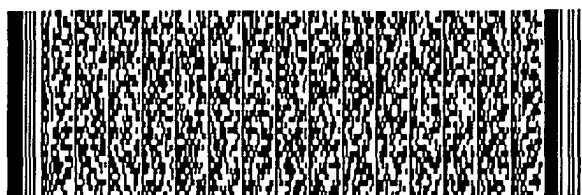
由該第一微帶線傳輸至該第二微帶線並輸出至該輸出電路。

2. 如申請專利範圍第1項所述之阻抗匹配電路，其中該第三預定長度等於該假象訊號之波長的四分之一。

3. 如申請專利範圍第1項所述之阻抗匹配電路，其中該第一微帶線電路，該第三微帶線電路，以及該輸入電路之等效阻抗係為第一等效阻抗，而該第二微帶線電路與該輸出電路之等效阻抗為第二等效阻抗，該第一及第二等效阻抗均為實數。

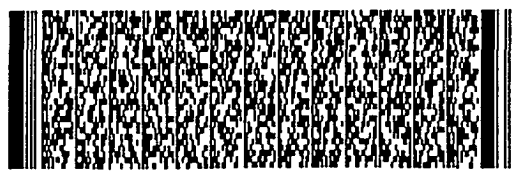
4. 如申請專利範圍第3項所述之阻抗匹配電路，其中該第一微帶線之第二段與該第二微帶線之第一段之間的間隔於該第一與第二微帶線產生電磁耦合時會產生一導納轉換器（J-inverter）的效應，而該導納轉換器之導納耦合量之平方值等於該第一等效阻抗與該第二等效阻抗之乘積。

5. 如申請專利範圍第1項所述之阻抗匹配電路，其中該第一微帶線電路與該輸入電路之等效阻抗係為第一等效阻抗，而該第二微帶線電路，第三微帶線電路，以及該輸出電路之等效阻抗為第二等效阻抗，該第一及第二等效阻抗均為實數。



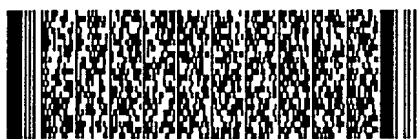
六、申請專利範圍

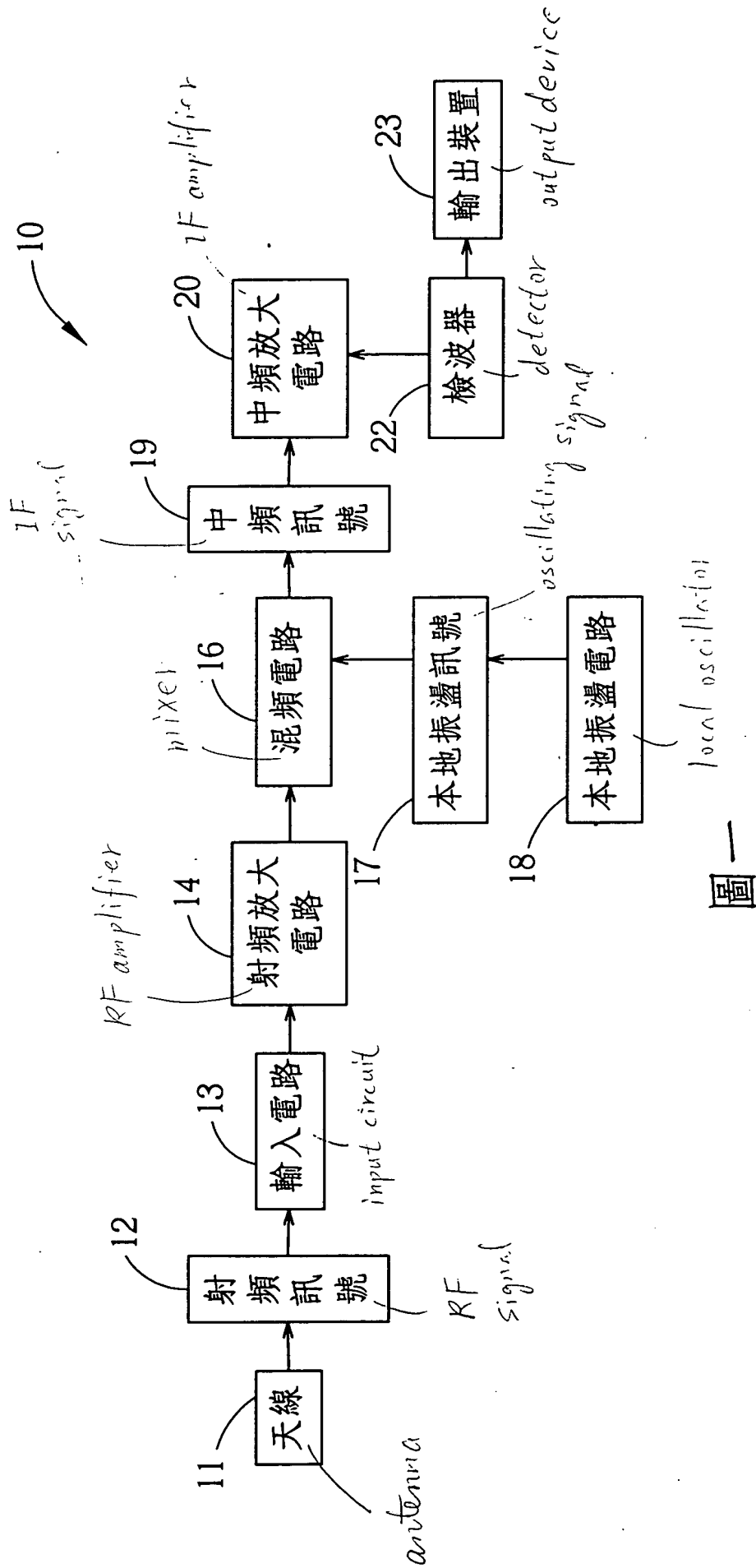
6. 如申請專利範圍第5項所述之阻抗匹配電路，其中該第一微帶線之第二端與該第二微帶線之第一端之間的間隔於該第一與第二微帶線產生電磁耦合時會產生一導納轉換器（J-inverter）的效應，而該導納轉換器之導納耦合量之平方值等於該第一等效阻抗與該第二等效阻抗之乘積。
7. 如申請專利範圍第1項所述之阻抗匹配電路，其係應用於一超外差式或外差式無線通訊接收器（transceiver）。
8. 如申請專利範圍第7項所述之阻抗匹配電路，其中該超外差式及外差式無線通訊接收器均另包含一振盪器（local oscillator），用來產生一振盪訊號，且該假象訊號之頻率與該振盪訊號之頻率的差值等於該目標訊號之頻率與該振盪訊號之頻率的差值。
9. 如申請專利範圍第1項所述之阻抗匹配電路，其另包含有一第四微帶線電路，其包含有一具有一第四預定長度之第四微帶線設於該電路板上，並與該金屬薄膜形成一第四傳輸線結構，該第四微帶線包含有一第一端及一第二端，其第二端係為斷路，其中該第三微帶線之第一端係連接於該第一微帶線，而該第四微帶線之第一端係連接於該第二微帶線，該第三微帶線之第三預定長度與該第四微帶



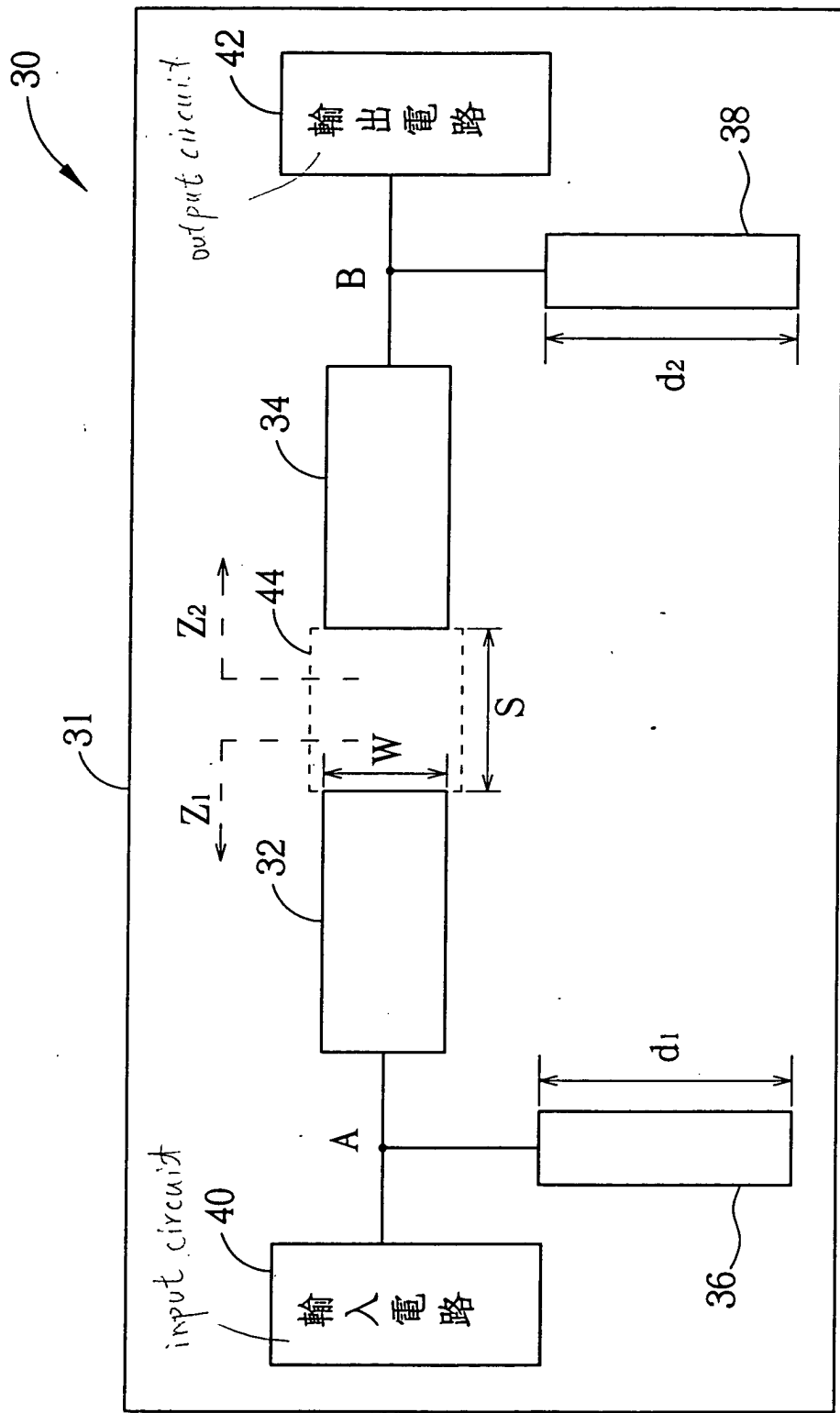
六、申請專利範圍

線之第四預定長度不同，且該第三及第四預定長度分別由對應於本地振盪低邊注入或本地振盪高邊注入之假象頻率來決定。



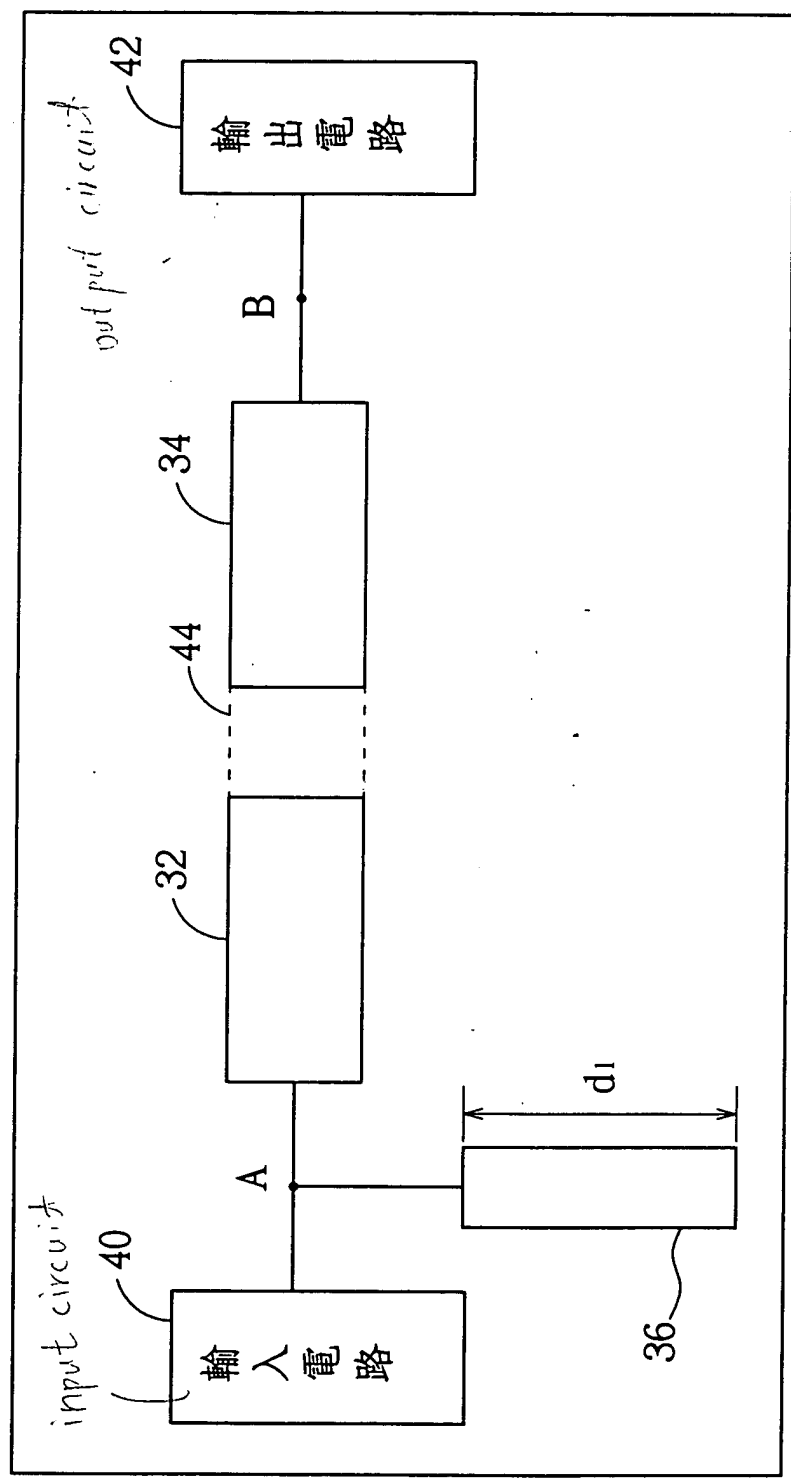


圖一

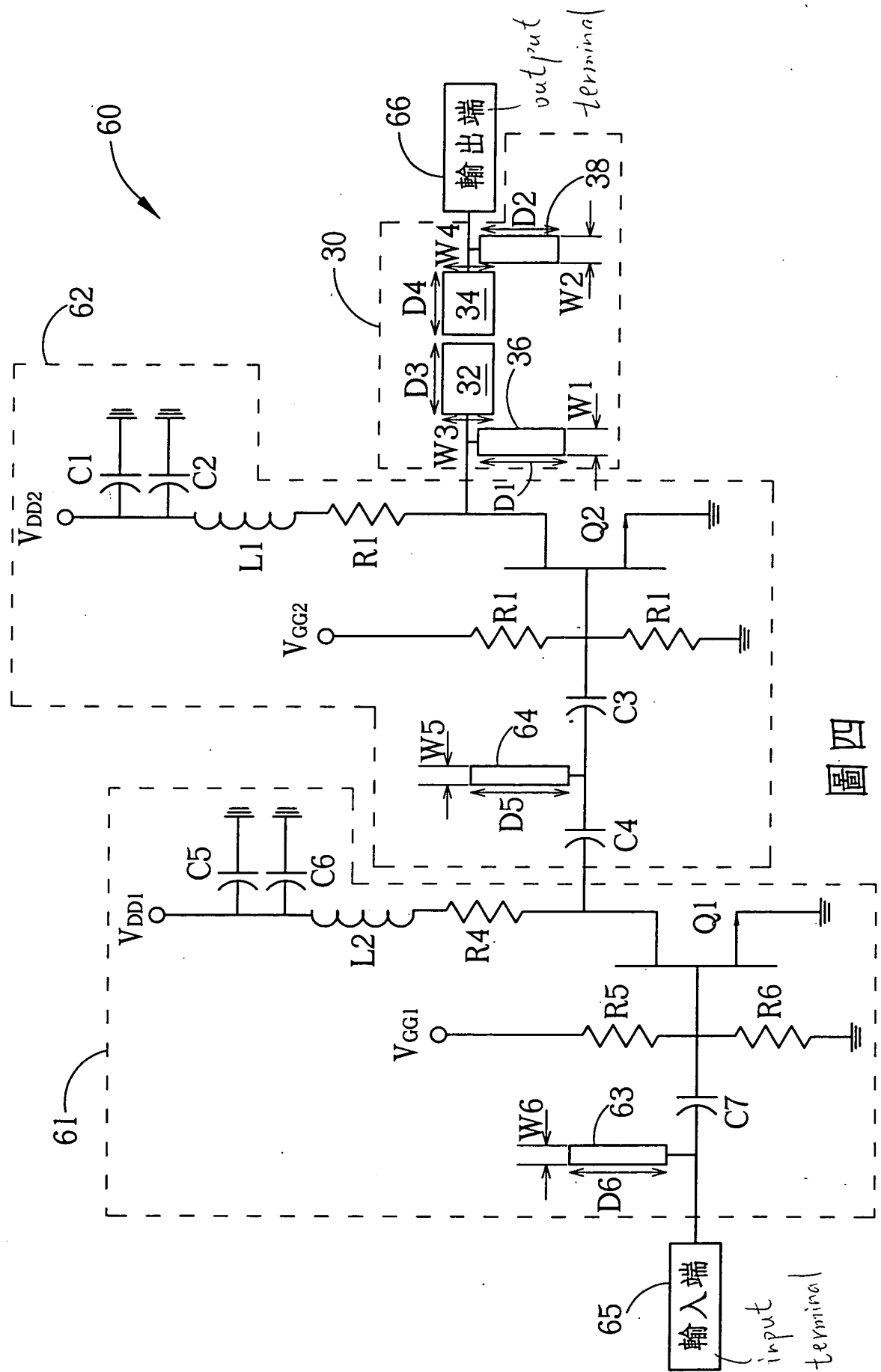


圖二

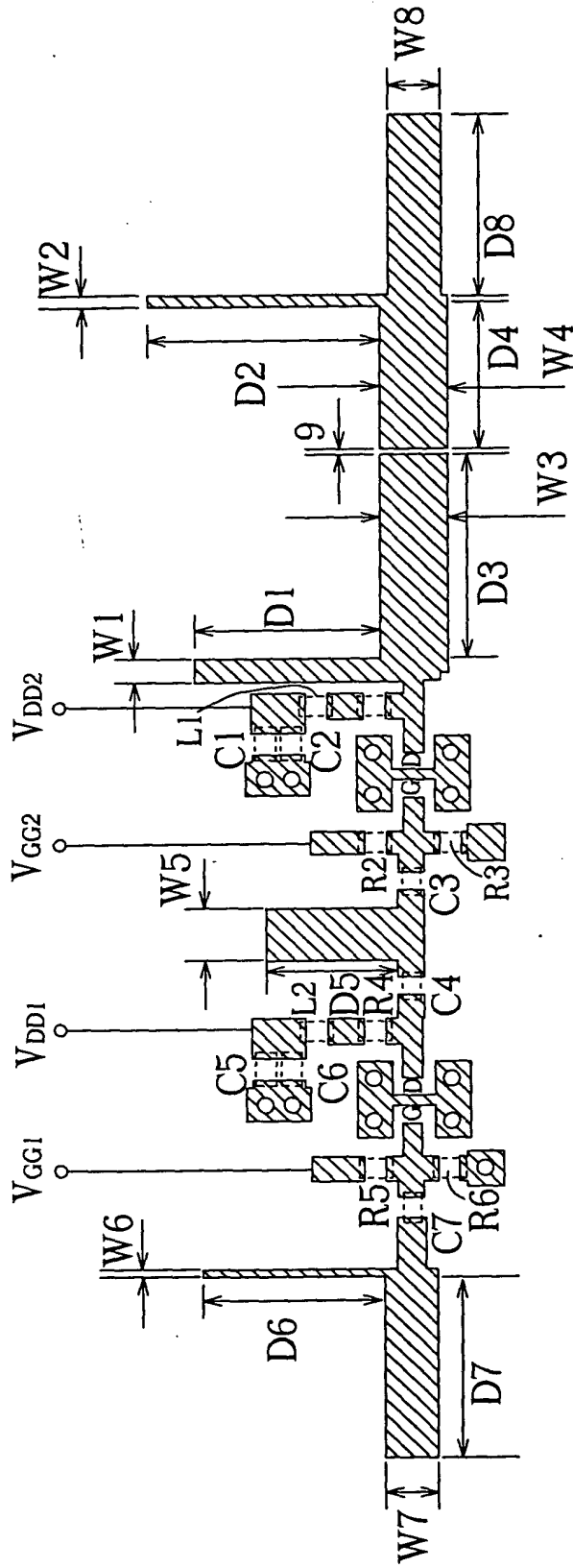
50



圖三

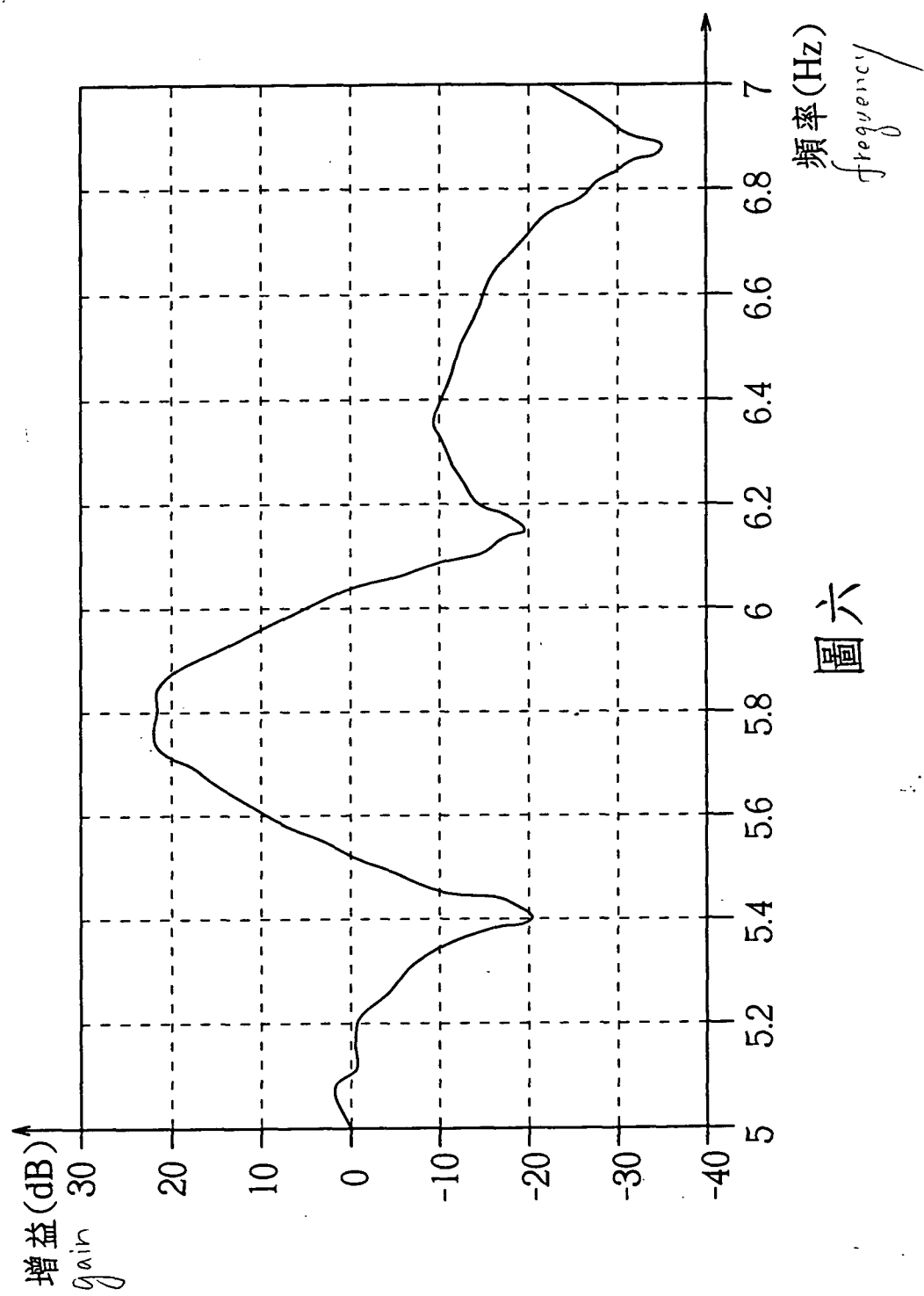


圖四



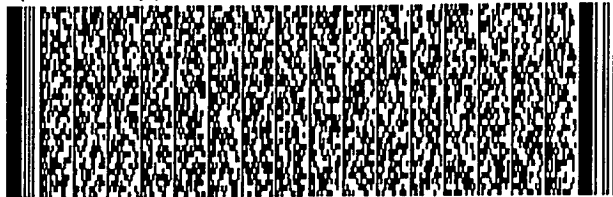
W1 = 0.8mm	D1 = 7.6mm	g = 0.3mm	C1 = 0.01uF	R1 = 75ohm	L1 = 8.2nH
W2 = 0.4mm	D2 = 8.5mm		C2 = 120pF	R2 = 62kohm	L2 = 8.2nH
W3 = 2.5mm	D3 = 8.9mm		C3 = 1.5pF	R3 = 18kohm	Q1 : NE32584C
W4 = 2.5mm	D4 = 6.0mm		C4 = 1.5pF	R4 = 100ohm	Q2 : NE32584C
W5 = 1.9mm	D5 = 5.0mm		C5 = 0.01uF	R5 = 62kohm	VDD1 = 3.0V
W6 = 0.3mm	D6 = 6.8mm		C6 = 120pF	R6 = 18kohm	VGG1 = -3.0V
W7 = 1.8mm	D7 = 7.0mm		C7 = 1.5pF		VDD2 = 3.0V
W8 = 1.8mm	D8 = 7.0mm				VGG2 = -3.0V

圖五

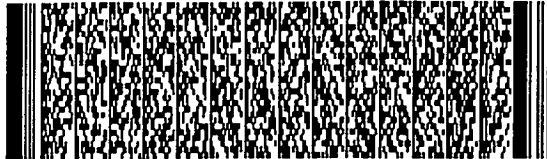


圖六

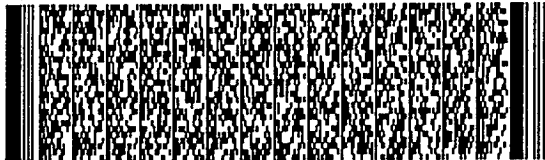
第 1/22 頁



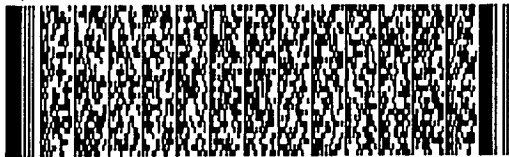
第 2/22 頁



第 2/22 頁



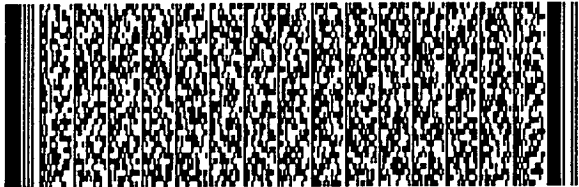
第 3/22 頁



第 5/22 頁



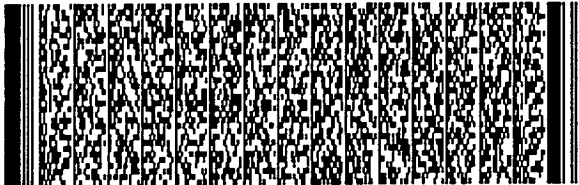
第 5/22 頁



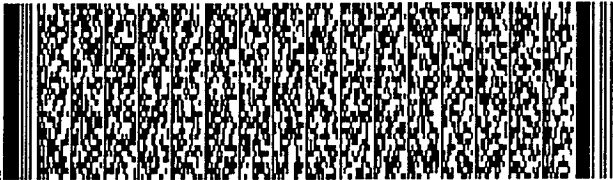
第 6/22 頁



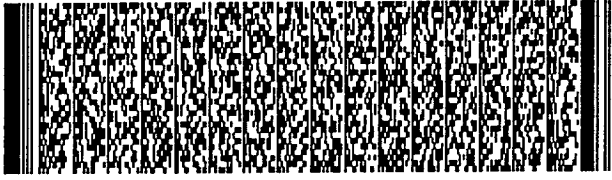
第 6/22 頁



第 7/22 頁



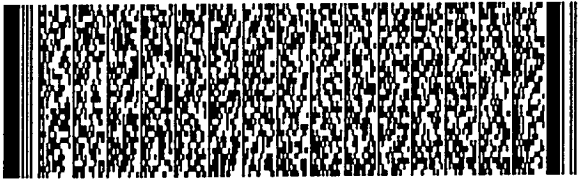
第 7/22 頁



第 8/22 頁



第 8/22 頁



第 9/22 頁



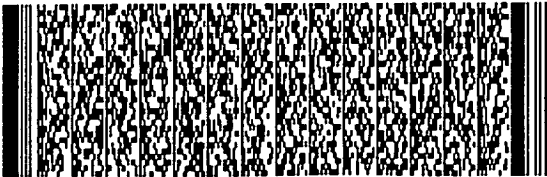
第 9/22 頁



第 10/22 頁



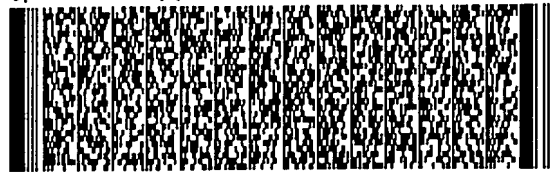
第 10/22 頁



第 11/22 頁



第 11/22 頁



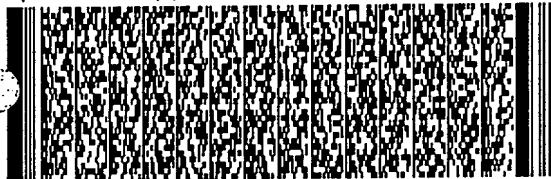
第 12/22 頁



第 12/22 頁



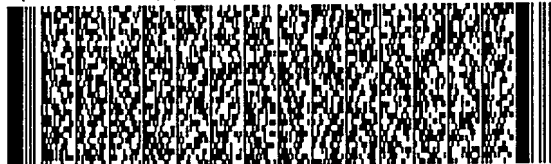
第 13/22 頁



第 13/22 頁



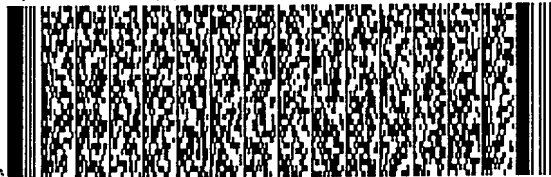
第 14/22 頁



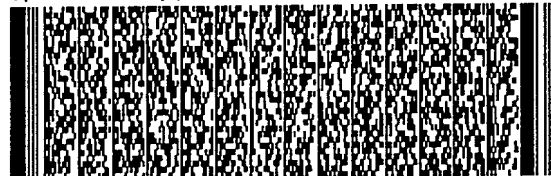
第 14/22 頁



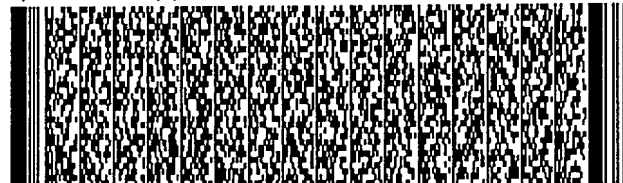
第 15/22 頁



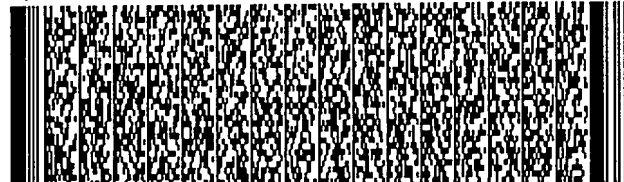
第 15/22 頁



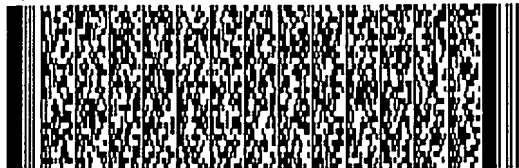
第 16/22 頁



第 16/22 頁



第 17/22 頁



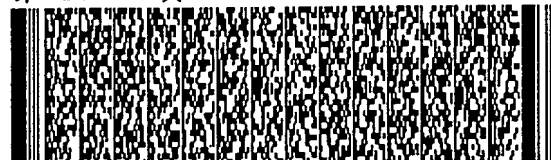
第 18/22 頁



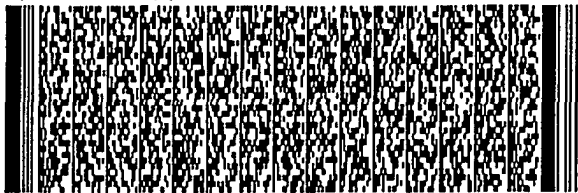
第 19/22 頁



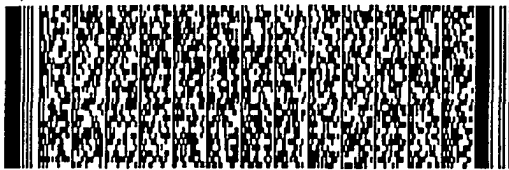
第 19/22 頁



第 20/22 頁



第 21/22 頁



第 21/22 頁



第 22/22 頁

